

Válvulas reguladoras con recuperación eléctrica de la posición (LvdT DC/DC ± 10 V)

RS 29028/01.05
Reemplaza a: 09.03

1/10

Tipo 4WRPH 6

Tamaño nominal (NG) 6
Serie de aparatos 2X
Presión de servicio máxima P, A, B 315 bares, T 250 bares
Caudal nominal 2...40 l/min (Δp 70 bares)



Sumario

Índice	Página
Características	1
Código de pedido y volumen de suministro	2
Tipos preferidos	2
Función, sección	3
Símbolos	3
Datos técnicos	4
Válvula con electrónica de activación externa	5 y 6
Curvas características	7 y 8
Dimensiones del aparato	9

Características

- válvula reguladora NG6 de operación directa, con émbolo de mando y manguito en calidad servo
- accionamiento por un lado, posición 4/4 fail-safe en estado desconectado
- electroimán de regulación con recuperación de posición integrada y electrónica para captador de posición (LvdT DC/DC)
- aplicación para regulaciones electrohidráulicas en sistemas de producción y ensayo
- para montaje sobre placa, diagrama de orificios según ISO 4401-03-02-0-94
- placas de conexión según hoja de catálogo RS 45053 (pedido aparte)
- cajas de cables según DIN 43560-AM2, electroimán 2P+PE/M16x1,5, captador de posición 4P/Pg7 incl. en el suministro, ver hoja de catálogo RS 08008
- electrónica de activación externa (pedido aparte)
 - amplificador eléctrico para curva característica estándar «L» 0 811 405 060, ver hoja de catálogo RS 30041
 - amplificador eléctrico para curva característica con inflexión «P» 40 % – 0 811 405 065 y 60 % – 0 811 405 066, ver hoja de catálogo RS 30040

Variantes sobre demanda

- para aplicaciones de serie
- símbolos especiales en caso de máquinas de plástico
- construcción robusta «ruggedized», versión para aplicaciones de hasta 40 g en la válvula con tapa metálica y enchufe central (7P)

Código de pedido y volumen de suministro

4WRP		H	6		B		-2X/G24	Z4/ M	*
-------------	--	----------	----------	--	----------	--	----------------	--------------	----------

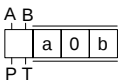
para electrónica de activación **externa** = sin den.

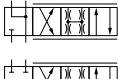
Émbolo de mando/manguito = **H**

Tamaño nominal (NG) **6** = **6**

Símbolos

Ejecución distribuidor 4/4

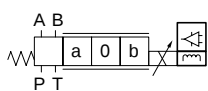
 = **C3, C5**

 = **C4, C1**

Para símbolo **C5 y C1**:³⁾

P → A: q_v B → T: $q_v/2$
P → B: $q_v/2$ A → T: q_v

Lado del captador de posición inductivo

 (estándar) = **B**

Otros datos en texto explícito

M = Juntas de NBR, apropiadas para aceites minerales (HL, HLP) según DIN 51524

Z4 = con caja de cables, con conector para aparatos según DIN 43560-AM2
Caja de cables incl. en el suministro

Tensión de alimentación de la electrónica de activación

G24 = +24 V corriente continua

2X = Serie de aparatos 20 a 29 (medidas de montaje y conexión sin modificación)

Característica de paso

L = lineal
P = curva característica con inflexión²⁾

Caudal nominal para 70 bares de diferencia de presión de válvula (35 bares/arista de mando)

Tamaño nominal (NG) 6

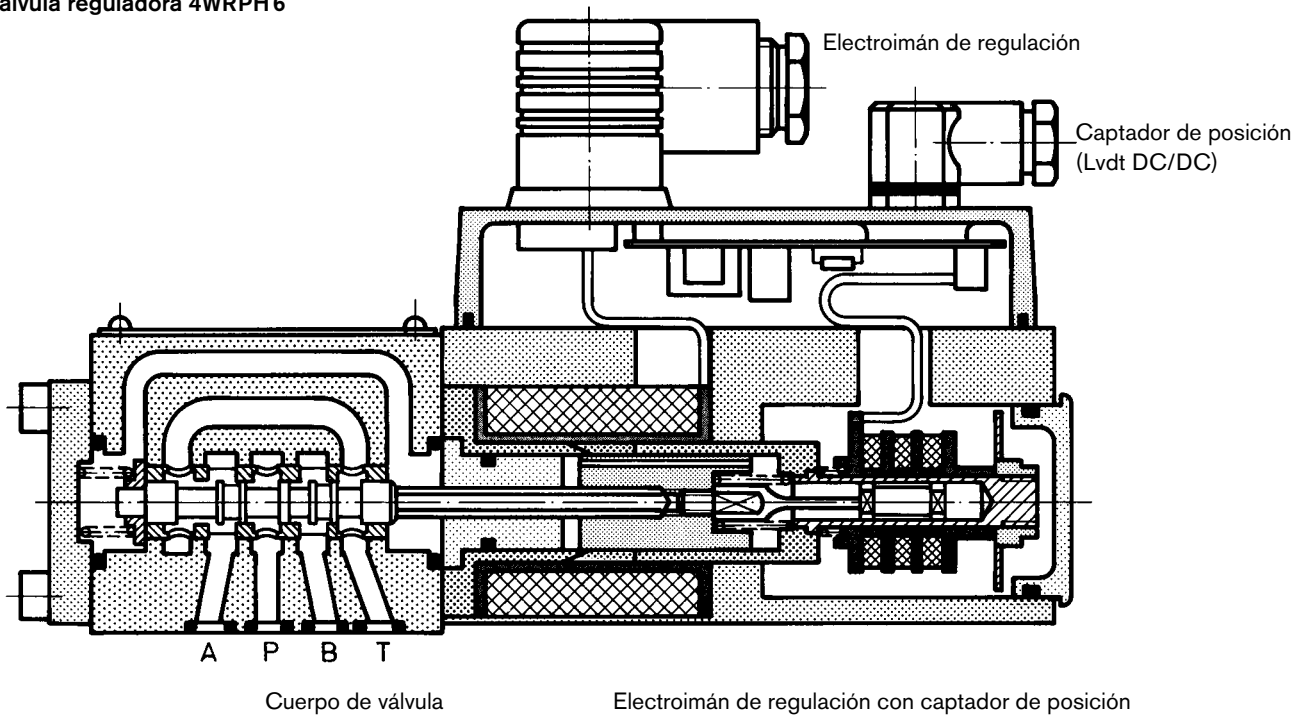
02 = 2 l/min
04 = 4 l/min
12 = 12 l/min
15¹⁾ = 15 l/min
24 = 24 l/min
25¹⁾ = 25 l/min
40³⁾ = 40 l/min

Tipos preferidos (suministrables a corto plazo)

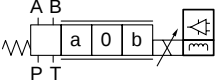
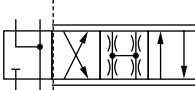
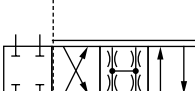
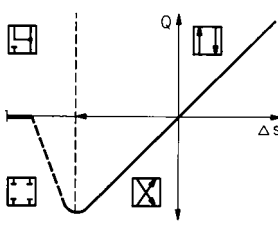
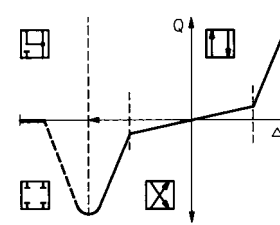
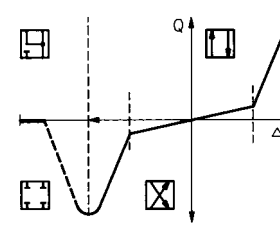
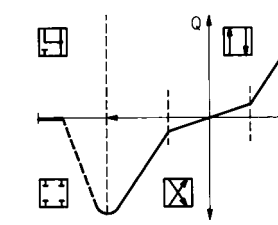
Tipo 4WRPH 6	No. de material	Tipo 4WRPH 6	No. de material
C3/C5		C1/C4	
4WRPH 6 C3B02L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 041	4WRPH 6 C4B02L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 512
4WRPH 6 C3B04L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 033	4WRPH 6 C4B04L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 160
4WRPH 6 C3B12L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 034	4WRPH 6 C4B12L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 037
4WRPH 6 C3B24L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 035	4WRPH 6 C4B24L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 038
4WRPH 6 C3B40L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 036	4WRPH 6 C4B40L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 039
4WRPH 6 C5B40L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 510	4WRPH 6 C1B40L -2X/G24Z4 / M	0 811 404 513
4WRPH 6 C3B15P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 047	4WRPH 6 C4B15P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 048
4WRPH 6 C3B25P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 043	4WRPH 6 C4B25P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 045
4WRPH 6 C3B40P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 044	4WRPH 6 C4B40P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 046
4WRPH 6 C5B40P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 511	4WRPH 6 C1B40P -2X/G24Z4 / M	0 811 404 162

Función, sección

Válvula reguladora 4WRPH 6



Símbolos

	Lineal	p: inflexión 60% [q _n 15,25 l/min]	p: inflexión 40% [q _n 40 l/min]
 	 	 	
	C3, C5, C4, C1		
	Estándar = 1:1, a partir de q _n 40 l/min también 2:1		

Accesorios, no incluidos en el suministro

(4x)  M5x30 DIN 912-10.9	Tornillos de fijación	2910151166
 	VT-VRR A1-527-20/V0, ver RS 30041	0811405060
	VT-VRR A1-527-20/V0/K60-AGC, ver RS 30040	0811405066
	VT-VRR A1-527-20/V0/K40-AGC, ver RS 30040	0811405065
 	2P+PE (M16x1,5) y 4P (Pg7) incluidas en el suministro, ver también RS 08008	

Aplicación

– amplificador de válvula con regulador de presión (p/Q), ver RS 30058.

Dispositivos para comprobación y mantenimiento

- Caja de prueba tipo VT-PE-TB2, ver RS 30064
- Adaptador de prueba tipo VT-PA-3, ver RS 30070

Datos técnicos

Generales

Construcción	Válvula de compuerta, de operación directa, con manguito de acero
Accionamiento	Electroimán proporcional con regulación de posición, amplificador eléctrico externo
Conexión	Conexión por placa, diagrama de orificios NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)
Posición de montaje	cualquiera
Temperatura ambiente	°C -20 ... +50
Peso	kg 2,3
Resistencia a vibraciones, condiciones de ensayo	máx. 25 g, ensayo de vibración tridimensional (24 h)

Hidráulicos (medidos con HLP 46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Fluido a presión			Aceite hidráulico según DIN 51524...535, otros fluidos previa consulta				
Viscosidad	aconsejada	mm²/s	20 ... 100				
	máx. admisible	mm²/s	10 ... 800				
Temperatura del fluido a presión		°C	-20 ... +80				
Grado de contaminación máximo admisible del líquido hidráulico		clase 18/16/13 ¹⁾					
Pureza según ISO 4406 (c)							
Sentido de paso		ver símbolo					
Caudal nominal para $\Delta p = 35$ bares por arista ²⁾	l/min	2	4	12	15	24	40
Presión de servicio máx.		bares	Conexión P, A, B: 315				
Presión máx.		bares	Conexión T: 250				
Límites de aplicación Δp	 bares	315	315	315	315	315	160
Caída de presión en la válvula	 bares	315	315	315	280	250	100
$q_{Vnom} > q_N$ válvulas							
Fugas a 100 bares	 cm³/min	<150	<180	<300	-	<500	<900
	 cm³/min	-	-	-	<180	<300	<450

Eléctricos

Factor de duración de conexión	%	100 (régimen permanente)	
Tensión de alimentación		24 V _{nom} (amplificador eléctrico externo)	
Grado de protección		IP 65 según DIN 40050	
Conexión de electroimán		Conector para aparatos DIN 43650/ISO 4400 M16x1,5 (2P+PE)	
Conexión de captador de posición		Tomacorriente especial Pg7 (4P)	
Máx. corriente de electroimán	A	2,7	
Resistencia de bobina R ₂₀	Ω	2,5	
Consumo máx. de potencia con 100 % de carga y a temperatura de régimen	VA	40	
Captador de posición técnica DC/DC		Alimentación: +15 V/35 mA -15 V/35 mA	Señal: 0...±10 V (R _L ≥ 10 kΩ)

Estáticos/dinámicos

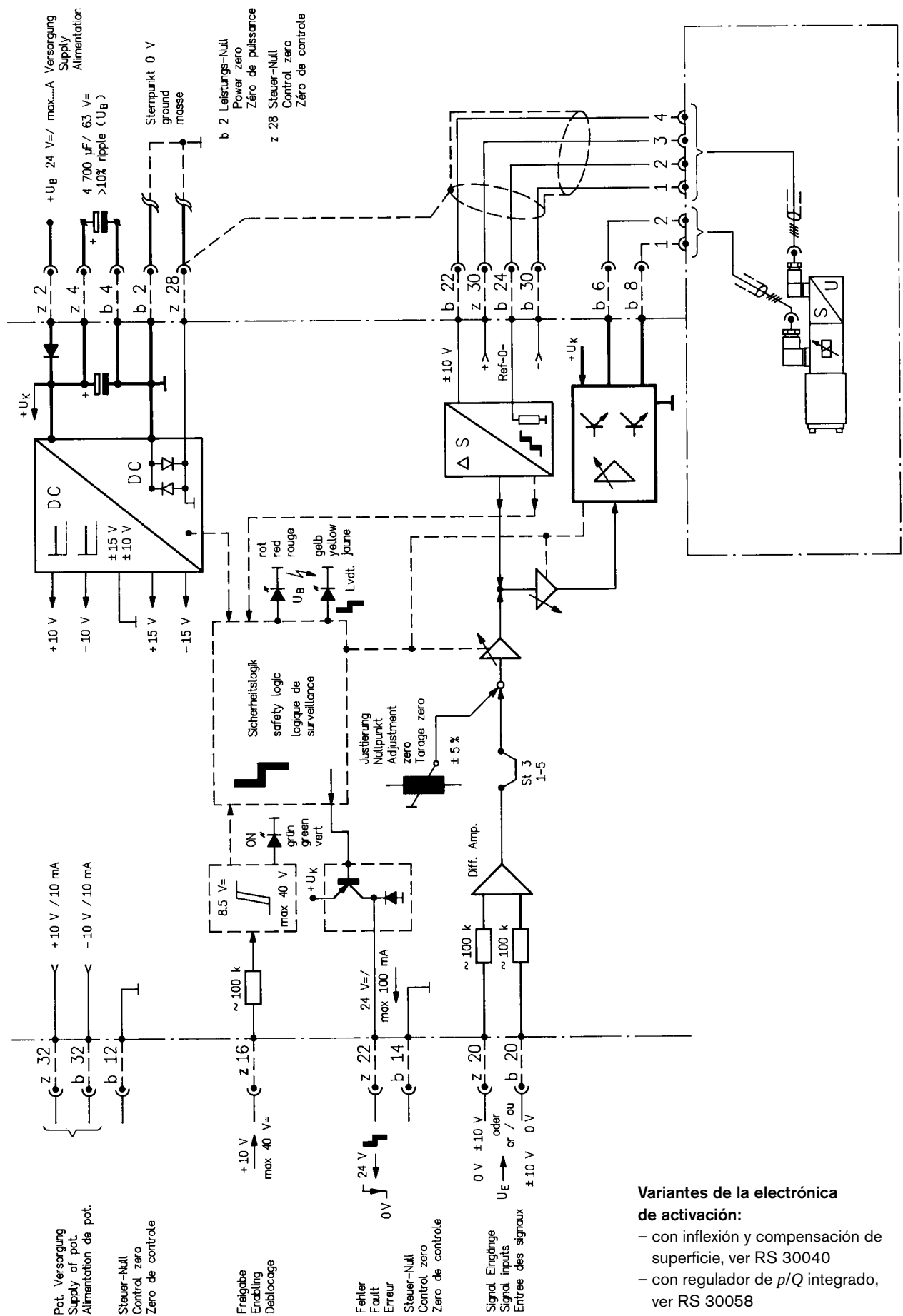
Histeresis	%	≤ 0,2
Dispersión para $q_{\text{máx.}}$	%	< 10
Tiempo de respuesta para cambio de señal 0 ... 100 %	ms	< 10
Deriva de temperatura	Desplazamiento del punto cero < 1 % para $\Delta T = 40^\circ\text{C}$	

¹⁾ En los sistemas hidráulicos se tienen que respetar las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado eficiente evita perturbaciones y prolonga al mismo tiempo la duración de los componentes. Para seleccionar los filtros, véanse las hojas de catálogo RS 50070, RS 50076 y RS 50081.

²⁾ Caudal con otro Δp
$$q_x = q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$$

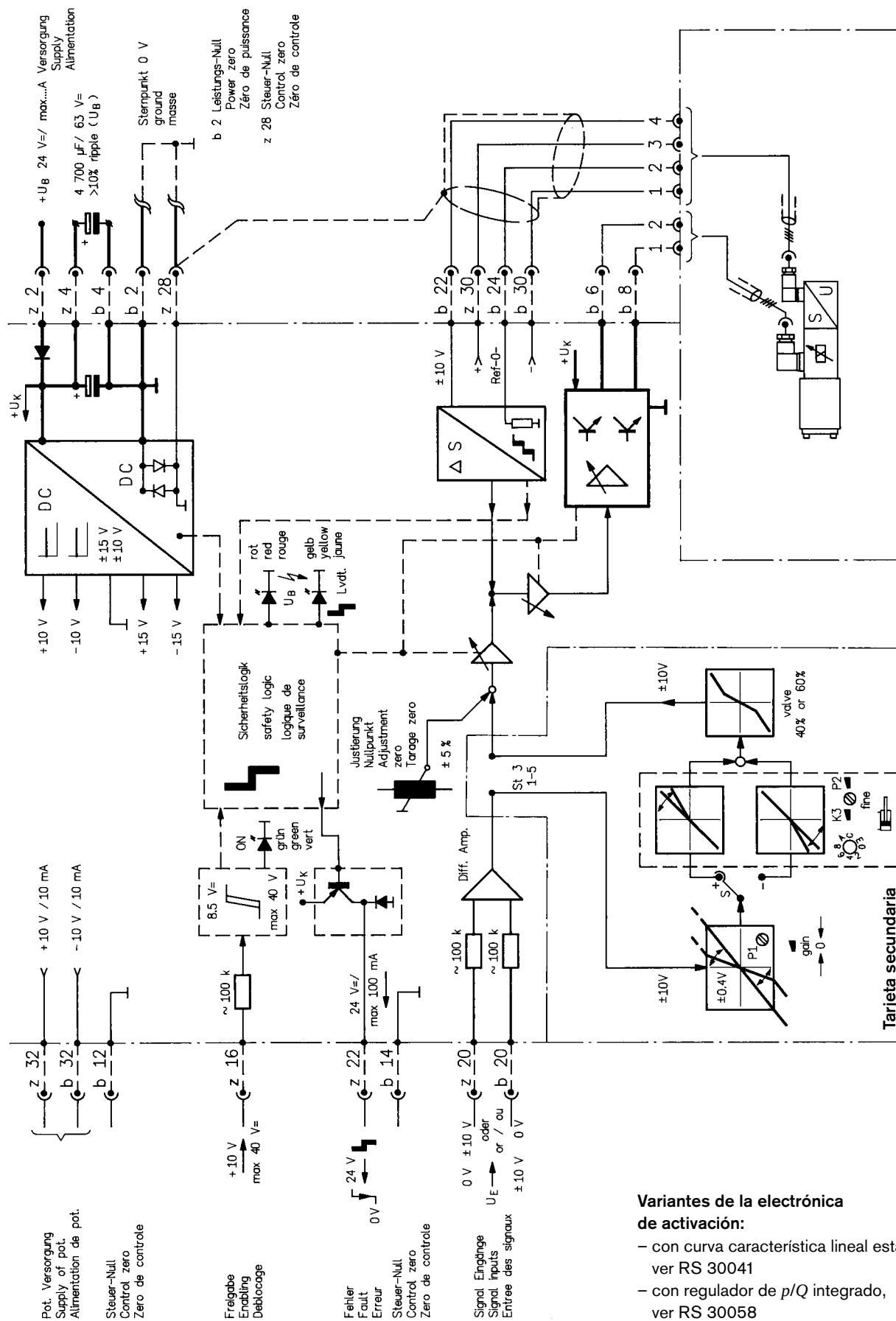
Válvula con electrónica de activación externa (curva característica estándar lineal: L)

Diagrama de bloques/asignación de conexiones



Válvula con electrónica de activación externa (curva característica con inflexión: P)

Diagrama de bloques/asignación de conexiones

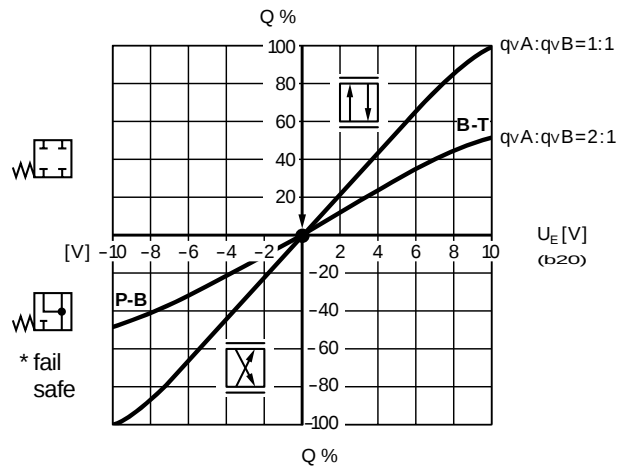


Curvas características (medidas con HLP 46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

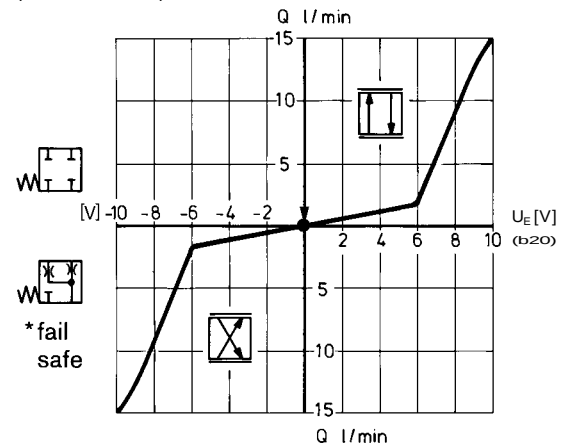
Caudal – función de señal

$$Q = f(U_E)$$

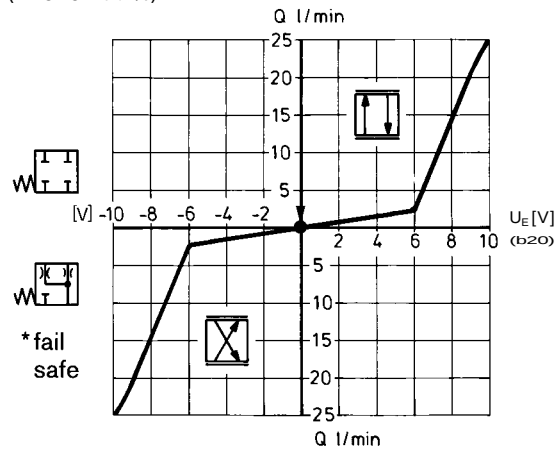
L: lineal



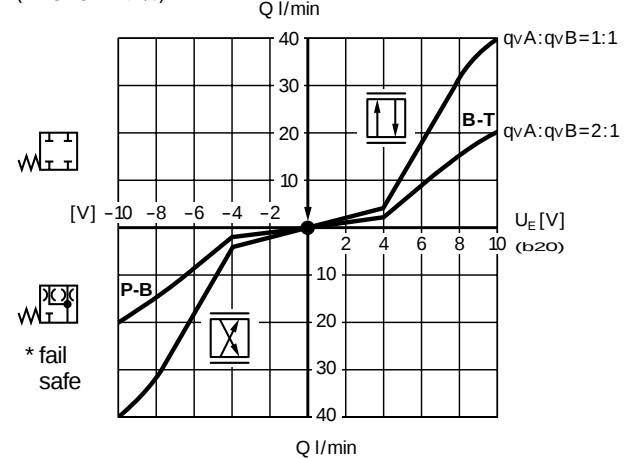
P: (inflexión 60 %)**



P: (inflexión 60 %)



P: (inflexión 40 %)**



*Fail-safe, en caso de bloqueo.

**Inflexión $Q = 10\% Q_N$.

Posición fail-safe				
	Fugas con	100 bares	P-A	50 cm ³ /min
			P-B	70 cm ³ /min
	Paso con	$\Delta p = 35$ bares	A-T	10 ... 20 l/min
			B-T	7 ... 20 l/min
	Fugas con	100 bares	P-A	50 cm ³ /min
			P-B	70 cm ³ /min
			A-T	70 cm ³ /min
			B-T	50 cm ³ /min
	Fail-safe	$p = 0$ bares $\rightarrow$ 7 ms	Desbloqueo desactivado	
		$p = 100$ bares $\rightarrow$ 10 ms		

Curvas características (medidas con HLP46, $\nu_{\text{aceite}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Amplificación de presión

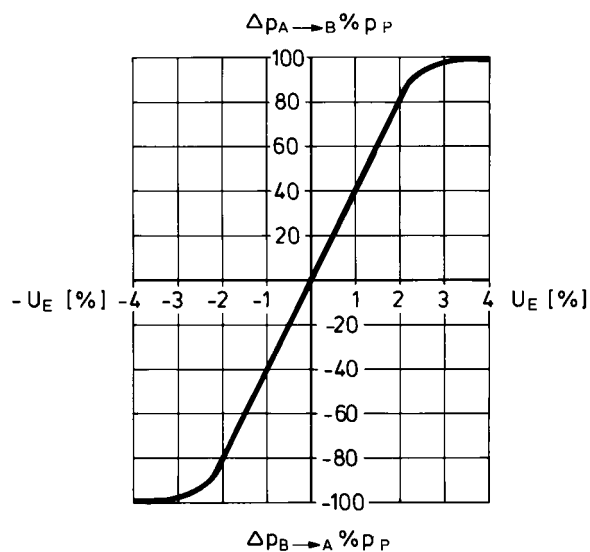
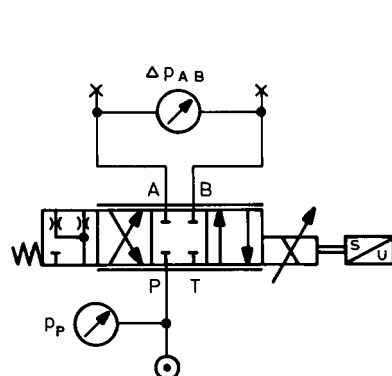
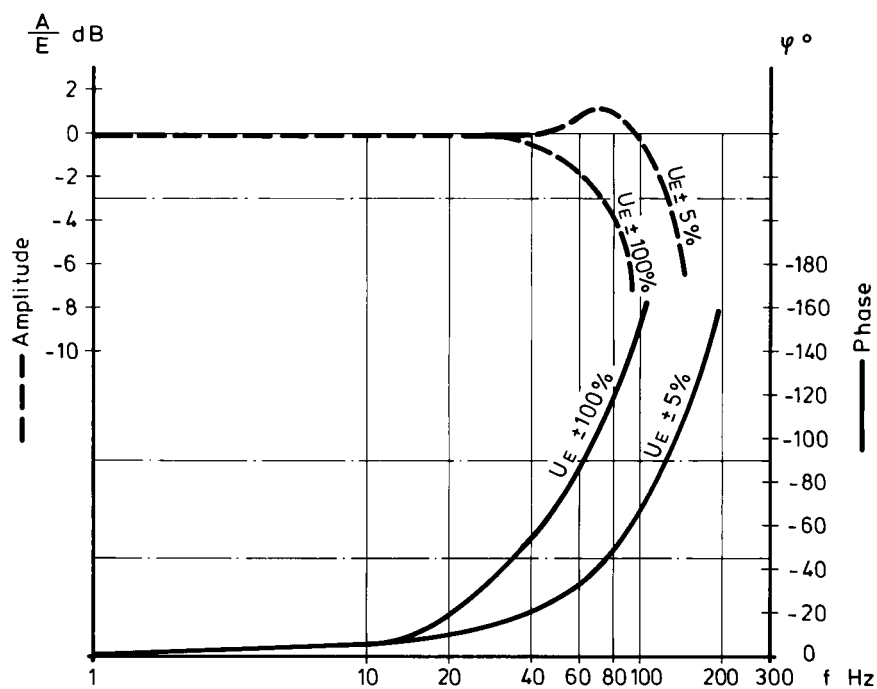
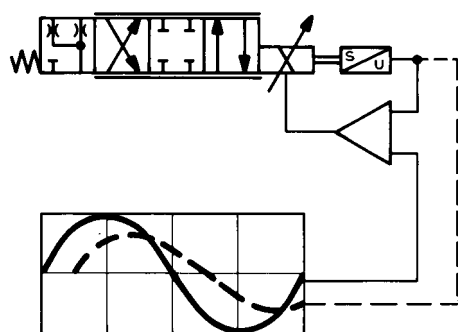
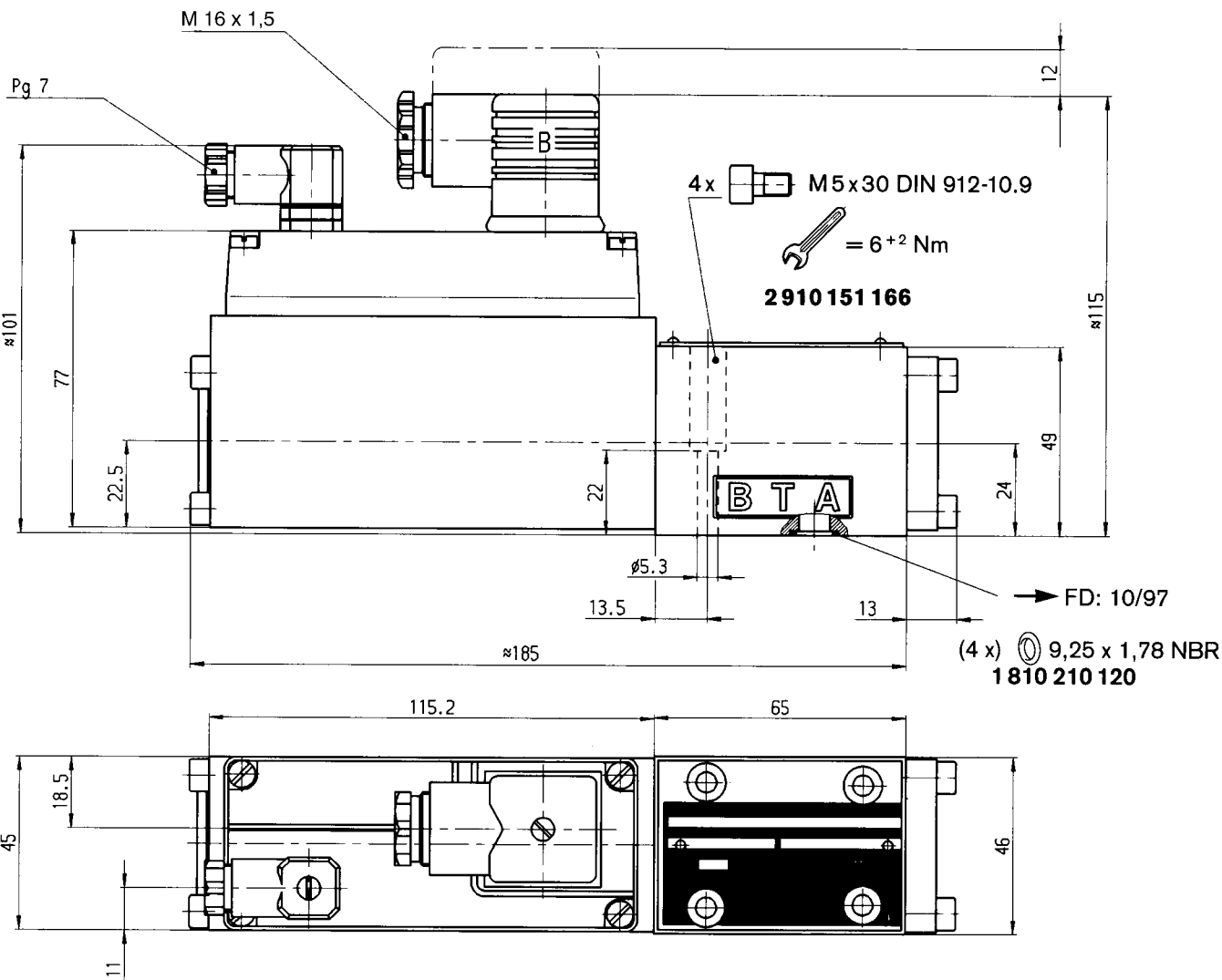


Diagrama de Bode



Dimensiones del aparato (medidas nominales en mm)



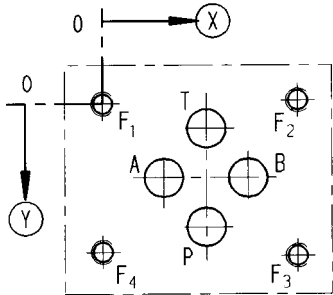
Calidad necesaria de la superficie de la pieza opONENTE

$R_{max. 4}$

$0.01/100\text{ mm}$

Diagrama de orificios: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45053

- 1) discrepante de la norma
- 2) Profundidad de rosca:
metal férrico 1,5xØ
no férrico 2 x Ø



	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
⊗	21,5	12,5	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
⊙	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
∅	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾

Notas

Notas

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
D-97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Bosch Rexroth AG se reserva todos los derechos, también para el caso de derechos de protección solicitados. Asimismo ostentamos todo poder dispositivo, por ejemplo en lo que concierne al derecho de copia y transmisión.

Los datos expuestos sirven únicamente para describir los productos. De nuestras informaciones no se puede derivar una aseveración relativa a las propiedades ni a la adecuación para un fin determinado. Las informaciones no eximen al usuario de realizar diagnósticos y controles propios. Téngase en cuenta que nuestros productos están sujetos a un proceso de desgaste y envejecimiento natural.

Notas
